



Chemistry and Industry for Teachers in European Schools

QUÍMICA: MOTOR DE LA SOCIEDAD

Pringles, ¿un aperitivo químico?

Keith Healey

Traducción y adaptación llevada a cabo por:

IQS

Universitat Ramon Llull



Education and Culture

Socrates
Comenius

CITIES (*Chemistry and Industry for Teachers in European Schools*) es un proyecto COMENIUS cuyo cometido es el desarrollo de materiales educativos que ayuden a los profesores a hacer sus clases más atractivas colocando la química en el contexto de la industria química y la vida cotidiana.

Forman parte del proyecto CITIES las instituciones siguientes:

- Goethe-Universität Frankfurt, Germany, <http://www.chemiedidaktik.uni-frankfurt.de>
- Czech Chemical Society, Prague, Czech Republic, <http://www.csch.cz/>
- Jagiellonian University, Kraków, Poland, http://www.chemia.uj.edu.pl/index_en.html
- Hochschule Fresenius, Idstein, Germany, <http://www.fh-fresenius.de>
- European Chemical Employers Group (ECEG), Brussels, Belgium, <http://www.eceg.org>
- Royal Society of Chemistry, London, United Kingdom, <http://www.rsc.org/>
- European Mine, Chemical and Energy Workers' Federation (EMCEF), Brussels, Belgium, <http://www.emcef.org>
- Nottingham Trent University, Nottingham, United Kingdom, <http://www.ntu.ac.uk>
- Gesellschaft Deutscher Chemiker GDCh, Frankfurt/Main, Germany, <http://www.gdch.de>
- Institut Químic de Sarriá (IQS), Universitat Ramon Llull, Barcelona, Spain, <http://www.iqs.url.edu>

Otras instituciones asociadas al proyecto CITIES son:

- Newcastle-under-Lyme School, Staffordshire, United Kingdom
- Masaryk Secondary School of Chemistry, Prague, Czech Republic
- Astyle linguistic competence, Vienna, Austria
- Charles University in Prague, Prague, Czech Republic



Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación solo refleja los puntos de vista de su/s autor/es, la Comisión Europea no puede ser considerada responsable de cualquier uso que pueda hacer con la información contenida en el mismo. El equipo CITIES advierte a cualquiera que use los materiales experimentales de CITIES, que debe conocer y respetar las medidas de seguridad adecuadas de acuerdo con una práctica profesional responsable y con las regulaciones nacionales y de su institución. CITIES no es responsable de los daños que puedan resultar de un uso incorrecto de los procedimientos descritos.

PRINGLES, ¿UN APERITIVO QUÍMICO?

¿Qué son las “Pringles”?

Las “Pringles” son un aperitivo muy característico que recuerda a las patatas fritas. Muy someramente, este tipo de aperitivo consiste en finas láminas de patata y maíz que han sido fritas, o bien en aceite, o bien en grasa.

Podría parecer un tema extraño para un artículo de química, pero sigue leyendo y verás dónde queremos llegar...

¿Cómo comenzó todo?

Las patatas fritas hace mucho que se consumen, sin embargo se considera que fue George Crum quien inició su comercialización como aperitivo en 1853, a pesar de que existen evidencias que ya se vendían alrededor de treinta años antes. Hacia finales del s. XIX las tiendas de comestibles de EUA ya las distribuían, pero eran muy simples y sin ningún sabor ni condimento añadido. En 1920, las *crisps* -como se conocen las patatas fritas en el Reino Unido- eran comercializadas en bolsas junto con una pequeña bolsita de sal para que, si el consumidor lo deseaba, pudiera condimentarlas con un sabor extra: sólo en ocasiones se vendían las *crisps* ya saladas. No fue hasta los años cincuenta que empezaron a aparecer otros sabores y desde entonces la lista ha ido ampliándose.

Alexander Liepa, a quien se atribuye la paternidad de las “Pringles”, no debió llegar a entrever la magnitud de lo que estaba alumbrando cuando creó la “Pringle’s Newfangled Potato Chips” en octubre de 1968. Originariamente, sus patatas fritas únicamente eran saladas, pero pronto se amplió el abanico de sabores disponibles, tal como ya había sucedido con las variantes más tradicionales de este aperitivo.

¿Por qué son diferentes las “Pringles”?

Usualmente, la forma y el tamaño de las patatas fritas vienen determinados por las patatas de las que han sido cortadas. Sin embargo, las “Pringles” son todas iguales: no hay diferencias entre una unidad y otra. Por ello, pueden ser envasadas cómodamente para su comercialización en tubos de cartón rígidos que las protegen, mientras que otros tipos de patatas fritas son vendidas en bolsas y se rompen con mayor facilidad. Pero este aspecto tan característico que tienen las “Pringles” se debe a una extraordinaria máquina inventada por el ingeniero y escritor de ciencia-ficción Gene Wolfe.

Pero, ¿y dónde interviene la química?

Bueno, la respuesta a esta pregunta está relacionada con las propiedades organolépticas que se le pueden dar a las “Pringles” cuando son producidas.

En su forma más simple, el sabor de este tipo de aperitivo es el de una patata frita. Pero a pesar de su aparente sencillez, podríamos discutir sobre la influencia en el sabor final de los cambios químicos provocados durante el calentamiento de la materia vegetal que constituye la masa de patata y de maíz, y, siendo estrictos y exactos, de los aceites vegetales empleados para freír las láminas de patata. No obstante, esto no sería tan interesante como hablar de los aditivos empleados.

Para empezar, la sal, el más simple de los condimentos, es un conocido compuesto químico llamado cloruro sódico -NaCl- por los químicos y ha sido empleado para mejorar el sabor de los alimentos desde hace miles de años.

Pero, ¿qué otras sustancias pueden ser empleadas para modificar sus características gustativas?

Hoy en día existen diferentes variedades de "Pringles" en el mercado, por ello la lista de aditivos empleados se ha ampliado. A continuación se muestra una pequeña selección de las sustancias usadas más comúnmente:

- Maltodextrina
- Dextrosa
- Cloruro potásico
- Ácido cítrico
- Ácido láctico
- Ácido málico
- Vinagre
- Diacetato sódico
- Glutamato monosódico (MSG)*, codificado en Europa como E-621
- 5'-ribonucleótido disódico*, codificado en Europa como E-635
- Mono y diglicéridos, codificado en Europa como E-471

*sustancias conocidas como "potenciadores del sabor"

Durante la Segunda Guerra Mundial, los soldados de los EUA que capturaban a soldados de Japón probaban las raciones alimenticias de los nipones y se quejaban que eran mucho más sabrosas. El pequeño secreto de los japoneses era que empleaban glutamato monosódico para su preparación.

¿Quieres hacer un pequeño experimento?

¡Hacer tus propias patatas fritas es muy sencillo: todo lo que necesitas es una patata y una sartén con aceite hirviendo!

- (1) Lava una patata mediana. Puedes pelarla, pero no es imprescindible. Córta-la en finas láminas de alrededor de 2 mm de grosor -un rallador de cocina puede ayudarte-. Sécala envolviendo las láminas individualmente en papel de cocina secante.
- (2) Calienta un poco de aceite -de oliva, de girasol, etc.- hasta 180-200°C y añade, poco a poco, las láminas de patata. Fríelas hasta que estén doradas: ¡no tardarán mucho en estar listas para comer!

- (3) Después de sacar las patatas del aceite caliente y dejarlas enfriar unos instantes, ya te las puedes comer sazonadas con un pellizco de sal o cualquier otra salsa: mayonesa, ketchup, chile... ¡lo que más te guste!

Un método de cocción más simple si cabe, sin necesidad de freír, consiste en colocar las láminas de patata en una bandeja en el interior de un horno -intentando que no queden superpuestas- y calentar a máxima potencia hasta que estén bien doraditas. No tardarás más que friéndolas en aceite y, además, podrás comparar el sabor que tiene las patatas guisadas de una manera y de otra.

Más sobre los aditivos alimentarios

¿Cómo se producen los aditivos químicos?

La fabricación de aditivos para alimentos es una de las principales actividades de la industria química en todo el mundo: ¡se producen multitud de aditivos diferentes a lo largo y ancho del planeta!

Algunas de las sustancias se obtienen directamente de la naturaleza: animales, plantas... Aunque, en ocasiones, estos mismos aditivos son fabricados artificialmente, es decir, son las copias sintéticas de esos productos naturales.

Otras sustancias, sin embargo, no existen en la naturaleza y por ello deben obtenerse artificialmente.

La lista de aditivos alimentarios -de un tipo u otro- es enorme y por ello no daremos más detalles sobre su obtención. Sin embargo, si estás realmente interesado no te será difícil encontrar información sobre la fabricación de cada uno de ellos.

¿Qué nos aporta los aditivos alimentarios?

Ciertamente, en el caso concreto de las "Pringles" los efectos beneficiosos de los aditivos alimentarios no son muy importantes. Sin embargo, la industria de la alimentación sería mucho menor y menos diversificada sin ellos, especialmente sin los aromas. Algunas de sus aportaciones más importantes al mundo son:

- Mejora del sabor de los alimentos de baja calidad.
- Enmascarado del sabor de sustancias desagradables, como por ejemplo los medicamentos.
- Diversificación de productos y sabores para las dietas blandas, dietas de adelgazamiento, etc.
- Disponibilidad en todo el mundo de aromas y sabores que, o bien no existirían, o bien en su forma natural serían demasiado raros y caros.

¿Los aditivos alimentarios son dañinos?

Antes de que ninguna sustancia sea empleada en productos alimentarios es rigurosamente testada. Pero esto no significa que el uso de esa sustancia no

pueda ser peligroso: si su ingestión se realiza en las pequeñas cantidades recomendadas el riesgo es mínimo, pero si se abusa de ellas puede tener efectos sobre la salud.

El "Síndrome del Restaurante Chino" es una supuesta afección causada por el abuso de la comida preparada en este tipo de restaurantes, donde se usa de manera habitual el glutamato monosódico para dar sabor a los platos. Supuestamente, los afectados sufren ataques de migraña. Sin embargo, no existe ninguna evidencia científica que establezca relación clara entre el consumo de comida china y el aumento del número de personas que sufren estos ataques. No obstante, sí que se conoce desde hace años que las dietas ricas en sodio contribuyen a la aparición de hipertensión, es decir, aumentan la presión sanguínea.

Desgraciadamente, algunas personas son sensibles a algunos aditivos concretos y pueden desarrollar reacciones alérgicas, pero no es lo habitual.

Perspectivas de futuro

El consumidor siempre está en busca de nuevas experiencias. El auge de la comida rápida y los aperitivos impulsa el desarrollo de nuevos sabores que amplíen la cuota de mercado de las empresas de alimentación que los fabrican. Por ello, en el futuro se seguirán necesitando muchos aditivos nuevos para sorprender a los paladares más exigentes.

Por otro lado, el consumidor controla cada vez más su dieta con finalidades estéticas o de salud. Por ello, en el futuro también se hará necesario desarrollar nuevos alimentos más específicos y emplear nuevos aditivos que mejoren la composición nutricional de los alimentos tradicionales, confiriéndoles nuevas características que los hagan más completos.

¿Deseas saber más?

Si quieres, existe mucho material disponible para que puedas aprender más:

- <http://www.pringles.com>
- http://en.wikipedia.org/wiki/Potato_chip
- <http://www.answers.com/topic/artificial-foods>
- <http://www.chem-tox.com/pregnancy/artificial.htm>

Traducción y adaptación realizada por:

Iñaki Galve,
Jordi Cuadros,
Merche Manresa,

a partir del documento original en inglés, en Barcelona en el mes de mayo de 2009.



Esta obra está bajo una licencia Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas 3.0 España de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/> o envíe una carta a Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.